

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation 5 : H04M 1/72, H04Q 7/04 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/21719 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1993 (28.10.93) | | |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00280 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1993 (25.03.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 12 010.1 9. April 1992 (09.04.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FLAKE, Horst [DE/DE]; Simerbauernweg 1, D-8024 Oberhaching (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, FI, JP, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </td> </tr> </table> | | | (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00280 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1993 (25.03.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 12 010.1 9. April 1992 (09.04.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FLAKE, Horst [DE/DE]; Simerbauernweg 1, D-8024 Oberhaching (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, FI, JP, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00280 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1993 (25.03.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 12 010.1 9. April 1992 (09.04.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FLAKE, Horst [DE/DE]; Simerbauernweg 1, D-8024 Oberhaching (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, FI, JP, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> | | | |
| (54) Title: METHOD OF STRUCTURING A B-FIELD FORMAT IN A DECT-STANDARD SYSTEM (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STRUKTURIERUNG EINES B-FELD FORMATES IM DECT-STANDARD | | | | |
| | | | | |
| (57) Abstract The invention calls for the simultaneous incorporation of a C_f channel and an I channel in the B-field format of a DECT system; thus enabling data transmitted separately on a D channel and a B channel in an ISDN system also to be transmitted simultaneously and separately in a DECT system. This makes in particular the outband signalling possible in ISDN-standard systems also possible in DECT systems. | | | | |
| (57) Zusammenfassung Durch die gleichzeitige Einbindung eines C_f -Kanals und I-Kanals in das B-Feld Format eines DECT-Systems werden auf einem D-Kanal und B-Kanal separat übertragene Informationen (Daten) eines ISDN-Systems auch in dem DECT-System simultan und separat übertragen. Dadurch ist insbesondere die im ISDN-Standard realisierte Außenband-Signalisierung (Outband Signalling) auch im DECT-System möglich. | | | | |

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | FR | Frankreich | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | GA | Gabon | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BE | Belgien | GN | Guinea | NO | Norwegen |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | NZ | Neuseeland |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | PL | Polen |
| BJ | Benin | IE | Irland | PT | Portugal |
| BR | Brasilien | IT | Italien | RO | Rumänien |
| CA | Kanada | JP | Japan | RU | Russische Föderation |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SD | Sudan |
| CG | Kongo | KR | Republik Korea | SE | Schweden |
| CH | Schweiz | KZ | Kasachstan | SK | Slowakischen Republik |
| CI | Côte d'Ivoire | LJ | Liechtenstein | SN | Senegal |
| CM | Kamerun | LK | Sri Lanka | SU | Soviet Union |
| CS | Tschechoslowakei | LU | Luxemburg | TD | Tschad |
| CZ | Tschechischen Republik | MC | Monaco | TG | Togo |
| DE | Deutschland | MG | Madagaskar | UA | Ukraine |
| DK | Dänemark | ML | Mali | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| ES | Spanien | MN | Mongolei | VN | Vietnam |
| FI | Finnland | | | | |

1

1

Verfahren zur Strukturierung eines B-Feld Formates im
5 DECT-Standard

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Strukturierung
eines B-Feld Formates im DECT-Standard gemäß dem Oberbe-
griff des Patentanspruches 1.

10

Um die technische Entwicklung schnurloser Telefonsysteme
im Sinne verbesserter Kompatibilität zu steuern, ist in
der Kommunikationstechnik analog zu dem bereits seit län-
gerem bestehenden ISDN-Standard (Integrated Services Digi-
15 tal Network) für drahtgebundene Kommunikationssysteme für
die schnurlose Übertragung von Sprach- und Nichtsprachin-
formationen ebenfalls ein Standard, der sogenannte DECT-
Standard (Digital European Cordless Telecommunication),
geschaffen worden (DECT Reference Document Version 2.1;
20 DTR-RES 3001). In dem DECT-Standard sind dabei eine Viel-
zahl von Kommunikationsdienstleistungen, z. B. im privaten
und Geschäftsbereich, berücksichtigt. Der DECT-Standard
ist für leistungsschwache schnurlose Kommunikationsüber-
tragungen zwischen mobilen Geräten (Portables) und der sie
25 umgebenden Infrastruktur für Reichweiten von einigen 100
Metern ausgelegt. Für diese schnurlose Kommunikationsüber-
tragung wird gemäß dem DECT-Standard eine dynamische Ka-
nalauswahl von ca. 120 verfügbaren Kanälen durchgeführt.
Die 120 Kanäle ergeben sich daraus, daß bei dem DECT-Stan-
30 dard zehn Frequenzbänder zwischen 1,8 und 1,9 GHz verwen-
det werden, wobei in jedem Frequenzband gemäß der Darstel-
lung in Figur 1 im Zeitmultiplex (TDMA = Time Devision
Multiple Access) mit einem Zeitmultiplexrahmen von 10 ms
gearbeitet wird. In diesen Zeitmultiplexrahmen werden 24
35 (von 0 bis 23) Zeitkanäle definiert und dadurch ein Rah-
menschema vorgegeben. Dieses Rahmenschema wird dann derart

1 benutzt, daß für jedes Frequenzband zwölf Stationen eines
DECT-Systems gleichzeitig im Duplexbetrieb arbeiten. Den
24 Zeitkanälen wird dabei ein Zeitschlitz (Time Slot) von
ca. 417 μ s zugeordnet. Dieser Zeitschlitz gibt die Zeit
5 an, in der tatsächlich Informationen (Daten) übertragen
werden. Dieses Übertragen der Informationen im Duplexbe-
trieb wird auch als Ping-Pong-Verfahren bezeichnet, weil
zu einem bestimmten Zeitpunkt gesendet und zu einem ande-
ren Zeitpunkt empfangen wird. Bei diesem Ping-Pong-Verfah-
10 ren wird in jedem Zeitschlitz ein Zeitrahmen oder Impuls
(Burst) von ca. 365 μ s, was in etwa einer Rahmenlänge von
420 Bits entspricht, übertragen. Die zeitliche Aufeinander-
folge der übertragenen Impulse definiert einen Kanal
(den sogenannten Physical Channel) mit einem Datendurch-
15 satz von 42 kbit/s oder 420 bit/10 ms. Der Zeitrahmen wird
aber auch als D-Feld bezeichnet, das in Figur 2 darge-
stellt ist und einer physikalischen Schicht des DECT-Sy-
stems, dem sogenannten Physical Layer (PHL), zugeordnet
wird. Im DECT-Standard sind, wie beim ISDN-Standard, mit
20 dem ISO 7-Schichtenmodell mehrere Schichten (Layer) defi-
niert. Eine dieser Schichten ist der Physical Layer (PHL).
Eine weitere Schicht ist ein Medium Access Control Layer
(MACL), dem gemäß Figur 3 ein A-Feld und B-Feld zugeordnet
sind. Das A-Feld umfaßt dabei z. B. 64 Bit, während das
25 B-Feld z. B. 324 Bit lang ist.

Der DECT-Standard wurde zu einer Zeit standardisiert als
bereits andere Standards der Kommunikationstechnik, wie
z. B. der ISDN-Standard, in der Entwicklung und somit in
30 der praktischen Implementierung waren. Mit der Schaffung
des ISDN-Standards bestand ein Schlüsselziel darin, diesen
einmal geschaffenen Standard auch auf noch zu schaffende
Standards so umfassend wie möglich anzuwenden.

35 Für den DECT-Standard bedeutete dies, daß gemäß Figur 4
ein DECT-System auch die Funktion eines Zwischensystems in

1 bezug auf ISDN-Systeme übernehmen muß. Als DECT-System
kann z. B. ein Mobilfunksystem und als ISDN-System z. B.
ein privates Vermittlungssystem dienen. Das DECT-System,
bestehend aus einer Luftschnittstelle (Common Air Inter-
5 face), wird über die jeweilige DECT-Einheit, die z. B. ei-
ne gebundene DECT-Teileinheit (DECT-Fixed System) und eine
mobile DECT-Teileinheit (DECT-Portable Terminal) umfaßt,
mit dem ISDN-System gekoppelt. Diese Kopplung (Link) ist
in der Figur 4 prinzipiell dargestellt. Die Verbindung
10 zwischen den DECT-Einheiten innerhalb des DECT-Systems ist
dabei über einen Nutzkanal (I-Kanal) und einen Signalisie-
rungskanal (C-Kanal) realisiert. Der Signalisierungs- oder
C-Kanal wird dabei in dem DECT-Standard in einen langsamen
C-Kanal (C_s -Kanal mit "s für slow") und einen schnellen
15 C-Kanal (C_f -Kanal mit "f für fast") unterteilt. Die DECT-
Einheit wiederum hat die Aufgabe, Protokolle, Formate und
Codierungen, die in dem DECT-System benutzt werden, in
entsprechende Protokolle, Formate und Codierungen, die in
dem ISDN-System benutzt werden, umzuwandeln. Die DECT-Ein-
20 heit weist dazu u. a. eine Zusammenarbeitseinheit (Inter-
working Unit) auf, die maßgeblich die Flexibilität des
DECT-Systems mitbestimmt.

Die Verbindung der DECT-Einheit zu einem Netzwerk (Net-
25 work) und einem Endgerät (ISDN-Terminal) des ISDN-Systems
erfolgt, wie im ISDN-Standard festgelegt, über zwei Nutz-
kanäle (B-Kanal) mit je einer Übertragungsrate von
64 kbit/s und einem Signalisierungskanal (D-Kanal) mit ei-
ner Übertragungsrate von 16 kbit/s. Diese drei Kanäle im
30 ISDN-System werden parallel eingesetzt und sind dadurch im
Unterschied zum DECT-System gleichzeitig völlig transpa-
rent vorhanden. Im Unterschied zum DECT-System werden zu
übertragende Informationen im ISDN-System in der Bitebene
mit dem Zeitmultiplexverfahren übertragen.

35

Damit Informationen innerhalb des DECT-Systems auf dem

- 1 C_S-Kanal, C_F-Kanal und I-Kanal übertragen werden können,
werden gemäß dem DECT-Standard der C_S-Kanal, C_F-Kanal und
I-Kanal, die neben einem weiteren P-Kanal und Q-Kanal auch
als Logikkanäle bezeichnet werden, in der MAC-Schicht (Me-
5 dium Access Control) auf die physikalischen Kanäle (Physi-
cal Channels) gemultiplext. Dabei stehen 48 Bit des A-Fel-
des nach Figur 5 und 3 neben dem P-Kanal und Q-Kanal ins-
besondere dem C_S-Kanal zur Verfügung, während die übrigen
16 Bit z. B. im Rahmen einer Fehlererkennung und -korrek-
10 tur für eine zyklischen Redundanz- oder Gültigkeitsüber-
prüfung (CRC = Cycle Redundancy Check) vorgesehen sind.
Man spricht in diesem Fall auch von einem geschützten For-
mat (Protected Format) des A-Feldes bzw. des C_S-Kanals.
- 15 Für den I-Kanal und C_F-Kanal verbleiben somit bis auf vier
Bit, die einem X-Feld zugeordnet werden, 320 Bit des
B-Feldes. Das in der Figur 5 dargestellte Format des
B-Feldes wird als "Full Slot Format" bezeichnet, bei dem
das Format des B-Feldes im Unterschied zum A-Feld unge-
20 schützt ist. Soll das Format des B-Feldes ebenfalls ge-
schützt, d. h. es wird für das B-Feld ebenfalls eine zy-
klische Redundanz- oder Gültigkeitsüberprüfung durchge-
führt, dann ergibt sich für das B-Feld ein Format gemäß
Figur 6, nach der das B-Feld in Subbereiche B0...B3 mit
25 einem 64 Bit Datenblock und 16 Bit CRC-Block unterteilt
ist.

Für die Koppelung des ISDN-Systems mit dem DECT-System
nach Figur 4 stellt sich nun das Problem, wie die auf der
30 quasi kontinuierlichen Kanalstruktur des ISDN-Systems
übertragenen Daten (Informationen) innerhalb des DECT-Sy-
stems übertragen werden können.

Ein erster Ansatz für die Lösung dieses Problems besteht
35 nun darin, das "Full Slot Format" des B-Feldes in bekann-
ter Weise zu vergrößern und dadurch zumindest schon einmal

1 die Übertragungsrate von 32 kbit/s auf dem I-Kanal bzw.
C_f-Kanal der Übertragungsrate von 64 kbit/s auf dem B-Ka-
nal des ISDN-Systems anzupassen.

5 Das B-Feld ist dabei gemäß Figur 7 in einem Umfang vergrößert
worden, der es erlaubt, innerhalb des B-Feldes des
DECT-Systems eine Kapazität von 80 kbit/s zu übertragen.
Bei der im DECT-Standard vorgesehenen Art der Übertragung
10 von Informationen (Daten) werden die Nutz- und Signalisie-
rungsdaten im Unterschied zum ISDN-System zeitlich nach-
einander übertragen. So werden z. B. zuerst auf dem B-Ka-
nal des ISDN-System übertragene Nutzdaten auf dem I-Kanal
des DECT-Systems und anschließend auf dem D-Kanal des
ISDN-Systems übertragene Signalisierungsdaten auf dem
15 C_f-Kanal übertragen. Durch diese insbesondere auf dem B-Ka-
nal und I-Kanal unterbrochenen Übertragungen ergeben sich
Übertragungsfehler und Störgeräusche. Es sind deshalb we-
gen des Prinzips der synchronen Übertragung von Informa-
tionen bei dieser Art der Übertragung Füllbits (Fill Bits)
20 erforderlich, die jedoch von dem die Information enthalte-
nen Bitstrom nicht separiert werden können. Um dieses Pro-
blem zu vermeiden, muß eine im ISDN-Standard vorgesehene
Außenband-Signalisierung (Outband Signalling) auch im
DECT-Standard eingeführt werden. Dazu müssen aber im DECT-
25 System, basierend auf die bekannte Vorstellung, das Format
des B-Feldes zu vergrößern, weitere Modifikationen vorge-
nommen werden.

30 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Strukturi-
erung eines B-Feld Formates im DECT-Standard anzugeben,
so daß die im ISDN-Standard realisierte Außenband-Signali-
sierung (Outband Signalling) unterstützt wird.

35 Diese Aufgabe wird durch die in dem Patentanspruch 1 ange-
gebenen Merkmale gelöst.

1 Dadurch, daß ein C_f -Kanal zusammen mit einem I-Kanal in
das B-Feld eines DECT-Systems (DECT-Standard) eingebunden
wird, werden innerhalb des DECT-Systems Übertragungen auf
dem D-Kanal eines mit dem DECT-System verbundenen ISDN-Sy-
5 stems ohne jegliche Protokoll-Einschränkungen für eine
ISDN/DECT-Verbindung und bei einem einfachen Entwurf einer
DECT-Einheit, insbesondere einer Zusammenarbeitseinheit
(Interworking Unit), minimal verzögert. Dadurch ist eine
optimale Anpassung der Übertragungsrate von Informationen
10 (Daten) auf C_f -Kanal des DECT-Systems an die Übertragungs-
rate der Informationen (Daten) auf dem D-Kanal des ISDN-
Systems möglich.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Un-
15 teransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fi-
gur 8 erläutert.

20 Figur 8 zeigt zur Realisierung der Außenband-Signalisie-
rung (Outband Signalling) im DECT-System ein gegenüber dem
B-Feld nach Figur 7 modifiziertes B-Feld im "Double Slot
Format" mit einem ersten B-Subfeld B_{S1} und einem zweiten
B-Subfeld B_{S2} . Das B-Subfeld B_{S1} umfaßt 160 Bits, von de-
25 nen 128 Bit dem C_f -Kanal zur Verfügung stehen. Die restli-
chen 32 Bit können wiederum, wie bei der Aufteilung in dem
A-Feld zur zyklischen Redundanz- oder Gültigkeitsüberprü-
fung verwendet werden. Das B-Subfeld B_{S2} umfaßt 640 Bit,
die vollständig dem I-Kanal zur Verfügung stehen. Durch
30 die Aufteilung des B-Feldes in zwei B-Subfelder B_{S1} , B_{S2}
können die auf den D-Kanal und B-Kanal des ISDN-Systems
übertragenen Informationen auf den C_f -Kanal und I-Kanal
des DECT-Systems simultan übertragen werden. Durch diese
simultane Übertragung der Informationen wird die in dem
35 ISDN-System realisierte Außenband-Signalisierung (Outband
Signalling) auch von dem DECT-System vollständig unter-

- 1 stützt. Analog zum A-Feld kann das B-Feld ebenfalls durch
eine zyklische Redundanz- oder Gültigkeitsüberprüfung ge-
schützt werden (Protected Format). Dadurch wird im Gegen-
zug aber auch die Übertragungsrate der effektiv nutzbaren
5 Informationen reduziert.

10

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche

1. Verfahren zur Strukturierung eines B-Feld Formates im DECT-Standard, bei dem dem B-Feld Format des DECT-Stan-
5 dards ein an einem B- und D-Kanal im ISDN-Standard orientierter Zeitschlitzrahmen zugeordnet wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem B-Feld Format gleichzeitig auf einem Nutz- und Signalisierungskanal des DECT-Standards übertragbare Informationen übertragen werden,
10 indem dem Nutzkanal des DECT-Standards ein erstes Subfeld (B_{S1}) des B-Feld Formats mit einem ersten, an den B-Kanal des ISDN-Standards orientierten Subzeitschlitzrahmen und dem Signalisierungskanal des DECT-Standards ein zweites Subfeld (B_{S2}) des B-Feld Formats mit einem zweiten,
15 an den D-Kanal des ISDN-Standards orientierten Subzeitschlitzrahmen zugeordnet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein in dem zweiten Subfeld (B_{S2}) des B-Feld Formats Übertragener redundanter Anteil der In-
20 formationen mindestens zur Fehlererkennung verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der in dem zweiten Subfeld (B_{S2}) des B-Feld Formats Übertragene redundante Anteil der In-
25 formation zur Fehlerkorrektur verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die in dem ersten Subfeld (B_{S1}) des B-Feld Formats Übertragene Information ungeschützt übertragen wird.
30

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der zweite Subzeitschlitzrahmen des zweiten Subfeldes (B_{S2}) verkleinert wird, um den ersten Subzeitschlitzrahmen des ersten
35

- 1 Subfeldes (B_{S1}) und dadurch den Informationsdurchsatz des dem ersten Subfeld (B_{S1}) des B-Feld Formats zugeordneten Nutzkanals des DECT-Standards zu erhöhen.

5

10

15

20

25

30

35

1/2

FIG 1

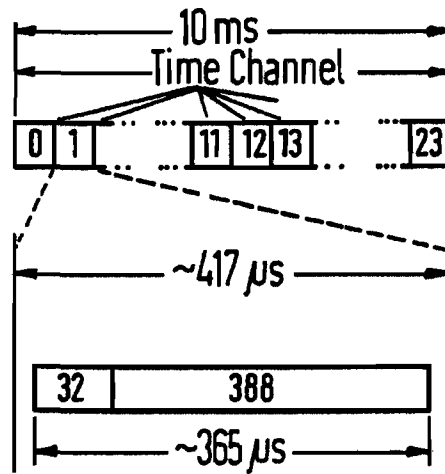


FIG 2

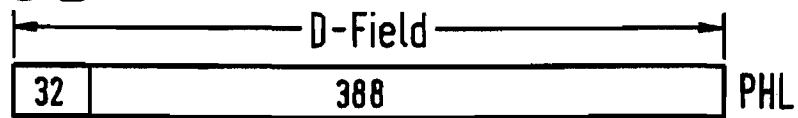


FIG 3

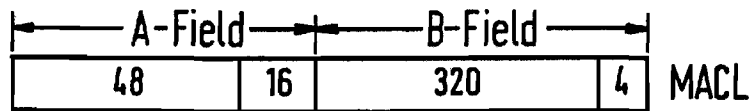
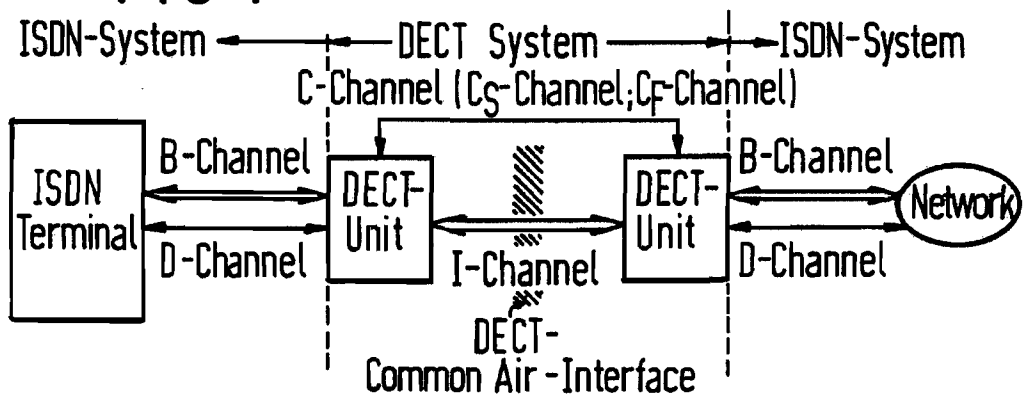


FIG 4



2/2

FIG 5

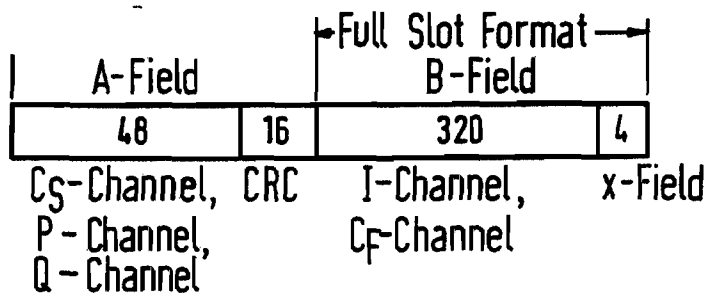


FIG 6

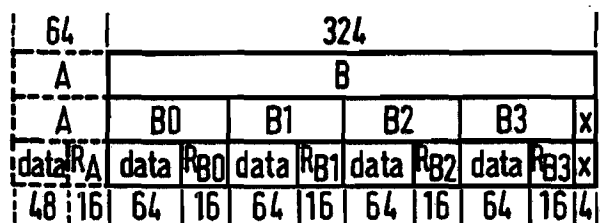


FIG 7

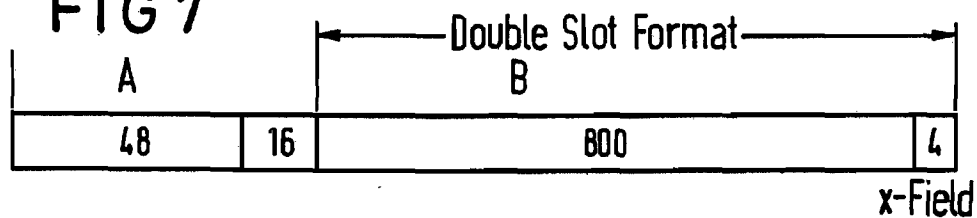
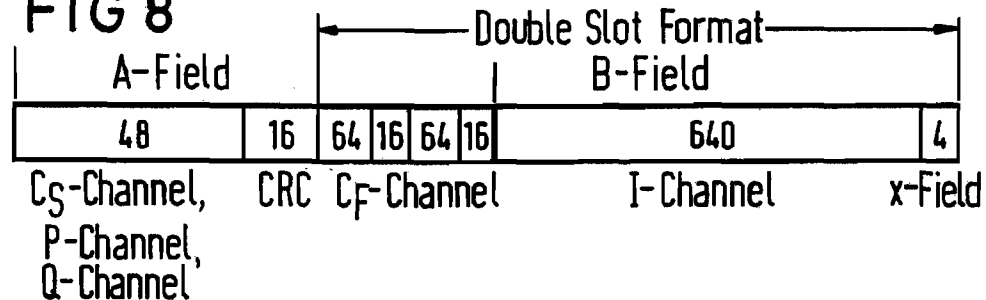


FIG 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE93/00280

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. ⁵ : H04M 1/72 ; H04Q 7/04 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|---|--|---|
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. ⁵ : H04M; H04Q; H04J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO, A, 9 110 333 (SIEMENS A.G.) 11 July 1991, see page 6, line 19 - page 8, line 24; figures 1,2 | 1 |
| A | WO, A, 9 118 483 (MOTOROLA) 28 November 1991, see page 2, line 35 - page 4, line 33; figures 1-3 | 1 |
| A | EP, A, 0 415 502 (PHILIPS ELECTRONIC AND ASSOCIATED INDUSTRIES) 6 March 1991, see page 3, line 32 - page 6, line 54; figures 1-20 | 1 |
| A | INFORMATIK SPEKTRUM Vol. 14, No.3, June 1991, BERLIN pages 137-152 MANN 'DER GSM STANDARD' see paragraph 5; figures 9-14 | 1,2 |
| A | IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE Vol. 25, No.6, June 1987, NEW YORK pages 22-30 | 1 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 2 July 1993 (02.07.93) | | Date of mailing of the international search report 21 July 1993 (21.07.93) |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No. | | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE93/00280

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | <p>CHIEN ET AL 'CELLULAR ACCESS DIGITAL NETWORK (CADN) : WIRELESS ACCESS TO NETWORKS OF THE FUTURE' see page 23, left-hand column, line 32- page 25, right-hand column, line 24; figures 1-8</p> <p>---</p> <p>39 TH IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE Vol. 2, May 1989, SAN FRANCISCO pages 729-734</p> <p>SUZUKI ET AL 'SIGNALLING PROTOCOL ARCHITECTURE FOR DIGITAL MOBILE SYSTEM' see page 731, right-hand column, line 24 - page 734, right-hand column, line 14; figures 8-12</p> <p>---</p> | 1 |
| A | <p>EP, A, 0 383 437 (DATA GENERAL CORPORATION) 22 August 1990, see page 4, line 19 - page 5, line 29; figures 2,3</p> <p>-----</p> | 1 |

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9300280
SA 71963

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

02/07/93

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO-A-9110333 | 11-07-91 | AU-A- 7046091 | 24-07-91 |
| | | EP-A- 0506795 | 07-10-92 |
| | | JP-T- 4506594 | 12-11-92 |
| WO-A-9118483 | 28-11-91 | GB-A- 2243973 | 13-11-91 |
| | | EP-A- 0482163 | 29-04-92 |
| | | JP-T- 5501186 | 04-03-93 |
| EP-A-0415502 | 06-03-91 | GB-A- 2236454 | 03-04-91 |
| | | AU-A- 6195290 | 07-03-91 |
| | | JP-A- 3093328 | 18-04-91 |
| | | US-A- 5212684 | 18-05-93 |
| EP-A-0383437 | 22-08-90 | US-A- 4979169 | 18-12-90 |
| | | AU-A- 4788090 | 23-08-90 |
| | | JP-A- 2291745 | 03-12-90 |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| I. KLASSEKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int.Kl. 5 H04M1/72; H04Q7/04 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int.Kl. 5 | H04M ; H04Q ; H04J | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹ | | |
| Art. ⁹ | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. ¹³ |
| A | WO,A,9 110 333 (SIEMENS A.G.) 11. Juli 1991 siehe Seite 6, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 24; Abbildungen 1,2 --- | 1 |
| A | WO,A,9 118 483 (MOTOROLA) 28. November 1991 siehe Seite 2, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 33; Abbildungen 1-3 --- | 1 |
| A | EP,A,0 415 502 (PHILIPS ELECTRONIC AND ASSOCIATED INDUSTRIES) 6. März 1991 siehe Seite 3, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 54; Abbildungen 1-20 --- | 1 |
| -/- | | |
| <p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts | |
| 02. JULI 1993 | 21. 07. 93 | |
| Internationale Recherchenbehörde | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten | |
| EUROPAISCHES PATENTAMT | DELANGUE P.C.J. | |

| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2) | | |
|--|---|--------------------|
| Art ° | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | INFORMATIK SPEKTRUM Bd. 14, Nr. 3, Juni 1991, BERLIN Seiten 137 - 152 MANN 'DER GSM STANDARD' siehe Absatz 5; Abbildungen 9-14 ---- | 1,2 |
| A | IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE Bd. 25, Nr. 6, Juni 1987, NEW YORK Seiten 22 - 30 CHIEN ET AL 'CELLULAR ACCESS DIGITAL NETWORK (CADN) : WIRELESS ACCESS TO NETWORKS OF THE FUTURE' siehe Seite 23, linke Spalte, Zeile 32 - Seite 25, rechte Spalte, Zeile 24; Abbildungen 1-8 ---- | 1 |
| A | 39 TH IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE Bd. 2, Mai 1989, SAN FRANCISCO Seiten 729 - 734 SUZUKI ET AL 'SIGNALLING PROTOCOL ARCHITECTURE FOR DIGITAL MOBILE SYSTEM' siehe Seite 731, rechte Spalte, Zeile 24 - Seite 734, rechte Spalte, Zeile 14; Abbildungen 8-12 ---- | 1 |
| A | EP,A,0 383 437 (DATA GENERAL CORPORATION) 22. August 1990 siehe Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 29; Abbildungen 2,3 ----- | 1 |

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9300280
SA 71963

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02/07/93

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO-A-9110333 | 11-07-91 | AU-A- 7046091 | 24-07-91 |
| | | EP-A- 0506795 | 07-10-92 |
| | | JP-T- 4506594 | 12-11-92 |
| ----- | | | |
| WO-A-9118483 | 28-11-91 | GB-A- 2243973 | 13-11-91 |
| | | EP-A- 0482163 | 29-04-92 |
| | | JP-T- 5501186 | 04-03-93 |
| ----- | | | |
| EP-A-0415502 | 06-03-91 | GB-A- 2236454 | 03-04-91 |
| | | AU-A- 6195290 | 07-03-91 |
| | | JP-A- 3093328 | 18-04-91 |
| | | US-A- 5212684 | 18-05-93 |
| ----- | | | |
| EP-A-0383437 | 22-08-90 | US-A- 4979169 | 18-12-90 |
| | | AU-A- 4788090 | 23-08-90 |
| | | JP-A- 2291745 | 03-12-90 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0473